

Câu 1. Mặt cầu (S) có diện tích bằng 20π , thể tích khối cầu (S) bằng

- A. $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{20\pi}{3}$ D. $20\pi\sqrt{5}$

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = -2$. Số hạng u_{10}

- A. $u_{10} = -17$. B. $u_{10} = 21$. C. $u_{10} = -15$. D. $u_{10} = 23$.

Câu 3. Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là

- A. 3^{30} . B. 10. C. A_{30}^3 . D. C_{30}^3 .

Câu 4. Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức \bar{z} là:

- A. 3. B. 1. C. 9. D. $\sqrt{41}$.

Câu 5. Giải phương trình $\sin 2x = 1$ có các nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6. Thầy giáo có 10 câu hỏi trắc nghiệm, trong đó có 6 câu đại số và 4 câu hình học. Thầy gọi bạn Nam lên trả bài bằng cách chọn lấy ngẫu nhiên 3 câu hỏi trong 10 câu hỏi trên để trả lời. Hỏi xác suất bạn Nam chọn ít nhất có một câu hình học là bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{29}{30}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $x + 3y + z - 5 = 0$. B. $3x - y - z + 6 = 0$. C. $x + 3y + z - 6 = 0$. D. $3x - y - z - 6 = 0$.

Câu 8. Chiều cao của khối chóp có diện tích đáy bằng B và thể tích bằng V là

- A. $h = \frac{2V}{B}$. B. $h = \frac{V}{B}$. C. $h = \frac{6V}{B}$. D. $h = \frac{3V}{B}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$			5		3	$+\infty$

$-\infty \nearrow \quad \searrow \quad \nearrow +\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 5)$.

Câu 10. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$ B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$ C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$

Câu 11. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

$$A. V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$$

$$B. V = \frac{\sqrt{35}a^3}{24}$$

$$C. V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$$

$$D. V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$$

Câu 12. Tìm số điểm phân biệt biểu diễn các nghiệm của phương trình $\sin^2 2x - \cos 2x + 1 = 0$ trên đường tròn lượng giá

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 13. Thể tích của khối nón tròn xoay có bán kính đường tròn đáy bằng r và chiều cao bằng h là

$$A. V = \frac{1}{6}\pi r^2 h.$$

$$B. V = \pi r^2 h.$$

$$C. V = \frac{1}{2}\pi r^2 h.$$

$$D. V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$$

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 2x > \log_2 (9-x)$ là

$$A. S = (-\infty; 3).$$

$$B. S = (9; +\infty).$$

$$C. S = (3; +\infty).$$

$$D. S = (3; 9).$$

Câu 15. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn : $z - (2 + 3i)\bar{z} = -1 - 3i$. Giá trị của $ab + 1$ là:

A. 1.

B. -1.

C. -2.

D. 0.

Câu 16. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(1; 3; -5)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của AB

$$A. y - 2z - 6 = 0.$$

$$B. y - 3z + 4 = 0.$$

$$C. y - 3z - 8 = 0.$$

$$D. y - 2z + 2 = 0.$$

Câu 17. Chọn khẳng định **sai**. Trong một khối đa diện

A. Mỗi mặt có ít nhất 3 cạnh.

B. Hai mặt bất kì luôn có ít nhất một điểm chung.

C. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt.

D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

Câu 18. Trong không gian Oxyz, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ có bán kính bằng

$$A. \sqrt{6}.$$

$$B. \sqrt{3}.$$

$$C. 9.$$

$$D. 3.$$

Câu 19. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x^2+1}$.

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 20. Số cạnh của một tứ diện là:

A. 5 cạnh.

B. 8 cạnh.

C. 4 cạnh.

D. 6 cạnh.

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$.

$$A. y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$$

$$B. y' = (x+1)2^x \ln 2$$

$$C. y' = 2^{x+1} \log 2$$

$$D. y' = 2^{x+1} \ln 2$$

Câu 22. Với tham số thực k thuộc tập S nào dưới đây để phương trình $\log_2(x+3) + \log_2 x^2 = k$ có một nghiệm duy nhất?

$$A. S = (-\infty; 0).$$

$$B. S = (2; +\infty).$$

$$C. S = (0; +\infty).$$

$$D. S = (4; +\infty).$$

Câu 23. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V , thể tích của khối đa diện có đỉnh là trung điểm các cạnh của tứ diện $ABCD$ bằng V' . Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$

$$A. \frac{1}{2}.$$

$$B. \frac{1}{4}.$$

$$C. \frac{3}{4}.$$

$$D. \frac{1}{8}.$$

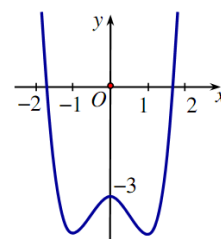
Câu 24. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số nào dưới đây

$$A. y = x^4 - x^2 - 3.$$

$$B. y = x^4 - 2x^2 - 3.$$

$$C. y = -x^4 - 2x^2 - 3.$$

$$D. y = x^4 + 2x^2 - 3.$$



Câu 25. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

A. $\frac{6}{7}$.

B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 26. Cho x là số thực dương. Khai triển nhị thức Niu tơn của biểu thức $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ ta có hệ số của một số hạng chứa x^m bằng 495. Tìm tất cả các giá trị m ?

A. $m = 8$.

B. $m = 4, m = 8$.

C. $m = 0, m = 12$.

D. $m = 0$.

Câu 27. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{x^2 - x - 2} dx$ có giá trị bằng

A. $-2 \ln 2$.

B. $\frac{2 \ln 2}{3}$.

C. $-\frac{2 \ln 2}{3}$.

D. $2 \ln 2$.

Câu 28. Cho phương trình: $\cos 2x + \sin x - 1 = 0$ (*). Bằng cách đặt $t = \sin x$ ($-1 \leq t \leq 1$) thì phương trình (*) trở thành phương trình nào sau đây?

A. $-2t^2 + t - 2 = 0$.

B. $t^2 + t - 2 = 0$.

C. $-2t^2 + t = 0$.

D. $-t^2 + t = 0$.

Câu 29. Giá trị tham số thực k nào sau đây để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3kx^2 + 4$ cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt.

A. $k \geq 1$.

B. $k < 1$.

C. $-1 < k < 1$.

D. $k > 1$.

Câu 30. Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều và có thể tích $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. Diện tích xung quanh S của hình nón đó là:

A. $S = 4\pi a^2$.

B. $S = 2\pi a^2$.

C. $S = \pi a^2$.

D. $S = \frac{1}{2}\pi a^2$.

Câu 31. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$.

A. $S = [1; +\infty)$.

B. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.

D. $S = (-\infty; 1]$.

Câu 32. Biết rằng hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (m^2 + 4m + 3)x + \frac{1}{2}$ đạt cực trị tại x_1, x_2 . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)$.

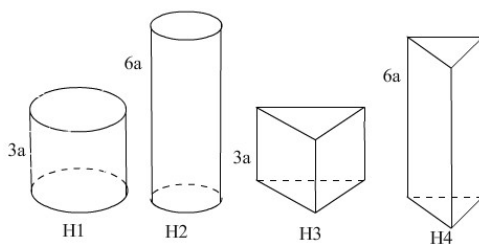
A. $\min P = -9$.

B. 2.

C. $\min P = \frac{3}{2}$.

D. $\min P = -\frac{9}{2}$.

Câu 33. Cho một hình chữ nhật có kích thước $3a, 6a$. Người ta muốn tạo tấm bìa đó thành 4 hình không đáy như hình vẽ, trong đó có hai hình trụ lần lượt có chiều cao $3a, 6a$ và hai hình lăng trụ tam giác đều có chiều cao lần lượt $3a, 6a$



Trong 4 hình H1, H2, H3, H4 lần lượt theo thứ tự có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất là:

A. H1, H4.

B. H1, H3.

C. H2, H3.

D. H2, H4.

Câu 34. Tìm hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển $(1 - 3x + 2x^3)^{10}$ thành đa thức

A. -62640 .

B. -58321 .

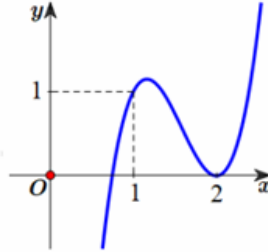
C. -4320 .

D. -262440 .

Câu 35. Bất phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + (7 + 4\sqrt{3})(2 - \sqrt{3})^x \leq 4(2 + \sqrt{3})$ có nghiệm là đoạn $[a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 36. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



- A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 37. Trong không gian Oxyz cho các mặt phẳng (P): $x - y + 2z + 1 = 0$, (Q): $2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r. Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa yêu cầu.

- A. $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $r = \sqrt{2}$. C. $r = \sqrt{\frac{3}{2}}$. D. $r = \sqrt{3}$.

Câu 38. Một khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân và đường sinh có độ dài bằng $3\sqrt{2}$ cm. Một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với đáy một góc 60° chia khối nón thành 2 phần. Tính thể tích phần nhỏ hơn (Tính gần đúng đến hàng phần trăm)

- A. $4,36cm^3$. B. $4,53cm^3$. C. $5,37cm^3$. D. $5,61cm^3$.

Câu 39. Tìm m để hàm số $y = \frac{(m+3)x+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $m \in [-4; 1]$. B. $m \in (-4; -1)$. C. $m \in (-4; -1]$. D. $m \in (-4; 1)$.

Câu 40. Ông Phúc gửi 27 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép, kỳ hạn là một quý, với lãi suất 1,85% một quý. Hỏi thời gian nhanh nhất là bao lâu để ông Phúc có được ít nhất 36 triệu đồng tính cả vốn lẫn lãi?

- A. 15 quý. B. 4 năm. C. 5 năm. D. 19 quý.

Câu 41. Một phiếu điều tra về vấn đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?

- A. 1048576. B. 2097152. C. 1048577. D. 10001.

Câu 42. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$?

- A. $m = 2$. B. $m = 4$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x-2}$ (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại

A và B sao cho $AB = \sqrt{2} \cdot OA$ là.

- A. $y = -x + 8$. B. $y = -x$. C. $y = -x - 8$. D. $y = -x + 4$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $81^{2x-\sqrt{x}} = m$ có nghiệm?

- A. $m \geq 1$. B. $m \geq \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $m \geq -\frac{1}{8}$. D. $m \geq 0$.

Câu 45. Cho hình chóp đều $S.ABC$. có đáy là tam giác đều cạnh a . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC . Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2;1;1), B(0;2;3)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

- A. $\left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. B. $(-1;1;2)$. C. $(2;3;4)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}; 1\right)$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trong đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1)=0, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{3}{2} - \ln 2$ và

$\int_0^1 \frac{f(x)}{(x+1)^2} dx = 2 \ln 2 - \frac{3}{2}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng:

- A. $\frac{1-\ln 2}{2}$. B. $\frac{3-\ln 2}{2}$. C. $\frac{1-\ln 2}{2}$. D. $\frac{3-4\ln 2}{2}$.

Câu 48. Một ô tô đang chạy với tốc độ 10(m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 10m B. 5m C. 20m D. 8m

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| + |z+2+i| = 2\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z-4+4i|$

- A. $\max P = \frac{169}{5}$. B. $\max P = 50$. C. $\max P = 34$. D. Một đáp án khác

Câu 50. Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a;b)$. Hãy tính tổng $S = a + b$

- A. $S = \frac{8}{5}$. B. $S = \frac{26}{5}$. C. $S = \frac{28}{15}$. D. $S = \frac{11}{5}$.

--HẾT--

Giám thị số 1: **Giám thị số 2:**